UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

CONCOURS D'ACCES A LA FACULTE DE MEDECINE DE MARRAKECH
03 aout 2011
Epreuve de Chimie : 30 minutes

Question 11. Q11
On mélange 20 ml d'une solution aqueuse de chlorure de Fer ($FeCl_3$) de concentration 0,1 mol/l et 30 ml d'une solution aqueuse de chlorure de magnésium $MgCl_2$ de concentration 0,3 mol/l. Quelle est la concentration des ions Cl^- dans le mélange ?

A : 0,22 mol/l ; B : 0,011 mol/l , C : 0,48 mol/l ; D : 2,4 mol/l ; E : 2,2 mol/l

Question 12. Q12
Au cours d'une réaction d'oxydation, il y a :

A : Gain d'un ou de plusieurs électrons
B : Perte de plusieurs électrons
C : Perte d'un ou de plusieurs électrons
D : Echange de protons
E : Aucune réponse n'est juste

Question 13. Q13
Quelle est l'espèce majoritaire du couple acido-basique AH/A^-, de pKa = 3,5 dans une solution de pH = 2,5 ?

A : L'acide AH,
B : La base A^-
C : Aucune espèce n'est majoritaire
D : Les ions $[H_3O^+]$
E : Aucune réponse n'est juste

Question 14. Q14
Un acide carboxylique, dont la masse molaire est égale à 74 g/mol, réagit avec le méthanol CH_3OH en produisant de l'eau et un composé organique. Quelle la formule chimique de ce composé ?

A : $CH_3CH_2COOCH_3$
B : $CH_3CH_2COOCH_2CH_3$
C : CH_3COOCH_3
D: CH_3CH_2COOH
E: $CH_3OCH_2CH_3$

Question 15. Q15
On considère une solution aqueuse d'acide méthanoïque HCOOH (monoacide) de concentration $c = 10^{-1}$ mol/l et de pH = 2,375. Calculer le pKa du couple $HCOOH/HCOO^-$.

A : 4,75
B : $10^{-2.375}$
C : 11,25
D: 3,75
E: 5,75

7

Question 16. Q16

Le sulfate de fer hydraté se caractérise par sa couleur verte et sa formule est : $[FeSO_4.nH_2O]$. Pour déterminer la valeur de n, on dissout m = 1,7 g de ce sulfate dans un volume V = 50 cm^3 d'eau. La concentration des ions Fe^{2+} dans la solution obtenue est de : $[Fe^{2+}]$ = 0.2 mol/l. Déduire la valeur de n.
M(Fe) = 56 g/mol ; M(S) = 32 g/mol ; M(H) = 1 g/mol; M(O) = 16 g/mol

A : n = 1
B : n = 1,5
C : n = 3
D : n = 0
E : n = 2

Question 17. Q17

Un litre d'une eau minérale contient 124 mg/l de calcium. Quelle est la quantité de calcium dans 100 ml de cette même eau minérale :

A : 12,4 mg/l
B : 1240 mg/l
C : 1,24 mg/l
D : 62 mg/l
E : 124 mg/l

Question 18. Q18

L'acétate d'éthyle $C_4H_8O_2$ est un solvant utilisé en peinture. Sa réaction avec l'eau conduit lentement à l'acide acétique et à l'éthanol selon :



$$C_4H_8O_2 + H_2O \rightarrow CH_3COOH + CH_3CH_2OH$$

A l'instant t_o = 0 min.,on introduit une mole de $C_4H_8O_2$ dans un litre d'eau. On constate qu'au bout de 30 minutes, 99% de l'acétate d'éthyle $C_4H_8O_2$ reste en solution. Calculer la vitesse moyenne de disparition de l'acétate d'éthyle.

A : $3,333.10^{-4}$ $mol.l^{-1}.min^{-1}$
B : 0,033 $mol.l^{-1}.min^{-1}$
C : 0,01 $mol.l^{-1}.min^{-1}$
D : 3,3 $mol.l^{-1}.min^{-1}$
E : $0,3.10^{-2}$ $mol.l^{-1}.min^{-1}$

Question 19. Q19

La réaction de 3g d'acide acétique CH_3COOH (M = 60 g/mol) avec 2,3 g d'éthanol (M=46 g/mol) conduit à la formation de l'eau et de l'acétate d'éthyle (M = 88 g/mol). La constante K de cet équilibre est égale à 4. Quelle est la masse de l'ester produit (M = 88 g/mol) ?

A : 5,25 g
B : 2,3 g
C : 0,7 g
D : 2,93 g
E : 5,3 g

Question 20. Q20

On considère un acide carboxylique X de formule $C_nH_{2n}O_2$. Le pourcentage massique de l'hydrogène dans cet acide est de 8,1%. L'oxydation douce de l'acide X conduit à un aldéhyde Y. quelle est la formule chimique de cet aldéhyde ?

A : $C_3H_6O_2$
B : C_2H_4O
C : CH_2O
D : C_3H_6O
E : C_3H_5O